

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication : 2 773 568  
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
 (21) N° d'enregistrement national : 98 00228  
 (51) Int Cl<sup>6</sup> : E 04 B 1/38

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13.01.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.07.99 Bulletin 99/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : CROCHET DENIS — FR et VIVIANI DOMINIQUE — FR.

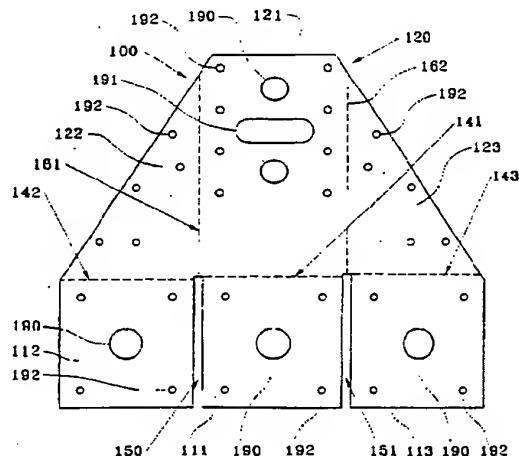
(72) Inventeur(s) : CROCHET DENIS et VIVIANI DOMINIQUE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CAPRI.

## (54) DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE D'ELEMENTS DE STRUCTURE, COMPORTANT UNE EQUERRE MODULABLE.

(57) Dispositif d'assemblage d'éléments de structure, comportant une équerre pourvue d'une surface de base pour recevoir un élément de structure et d'une surface de fixation pour se fixer à un autre élément de structure, ladite équerre étant formée par pliage d'une plaque (100) comportant une partie de base rectangulaire divisée en au moins deux sections de base (111, 112, 113) carrées, et reliée à une partie de fixation par une ligne de pliage principale (141, 142, 143) qui s'étend le long d'un bord de la partie de base, ladite partie de fixation comportant une section de fixation (121), qui est reliée à ladite première section de base par une première partie (141) de ligne de pliage principale et une section d'aile (122, 123) reliée d'une part à ladite section de fixation par une ligne de pliage secondaire (161, 162), et d'autre part à une autre section de base (112, 113).



FR 2 773 568 - A1



Best Available Copy

La présente invention concerne un dispositif d'assemblage d'éléments de structure, tels que des poutres de charpente, et plus particulièrement un tel dispositif d'assemblage comportant une équerre modulable.

5 Les éléments de structure peuvent être de tout type, et l'invention n'est pas limitée à la fixation de poutres de charpente.

Il est connu d'utiliser des équerres pour assembler rapidement et avec une grande sécurité les différents 10 éléments d'une structure, telle qu'une charpente, notamment dans un bâtiment. Ces équerres sont généralement réalisées en métal et de préférence formées d'un bloc qui comporte une surface de base destinée à recevoir un élément de structure et une surface de fixation destinée à se fixer à un autre 15 élément de structure. Selon la complexité de la structure et l'orientation des différents éléments de la structure les uns par rapport aux autres, des équerres de formes différentes doivent donc être réalisées pour permettre l'assemblage de ladite structure. Il en résulte l'obligation 20 de fabriquer plusieurs équerres de formes différentes ce qui complique la chaîne de production et peut entraîner un surcoût de production.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant un dispositif d'assemblage 25 d'éléments de structure comportant une équerre modulable, c'est-à-dire que la présente invention permet d'obtenir des équerres de formes différentes de manière très simple, sans compliquer la chaîne de production, et avec un coût minimal.

La présente invention a pour objet un dispositif 30 d'assemblage d'éléments de structure, tels que des poutres de charpente, comportant une équerre modulable pourvue d'au moins une surface de base destinée à recevoir un élément de structure et d'au moins une surface de fixation destinée à se fixer à un autre élément de structure, caractérisé en ce 35 que ladite équerre est formée par pliage à partir d'une plaque monobloc, ladite plaque comportant une partie de base

sensiblement rectangulaire divisée par au moins une fente de séparation en au moins deux sections de base sensiblement carrées, ladite partie de base étant reliée par une ligne de pliage principale à une partie de fixation, ladite ligne de pliage principale s'étendant le long d'un des bords les plus longs de la partie de base rectangulaire, ladite partie de fixation comportant une section de fixation ayant une largeur environ identique à une première section de base carrée de la partie de base, ladite section de fixation étant reliée à ladite première section de base carrée par l'intermédiaire d'une première partie de ligne de pliage principale, ladite partie de fixation comportant en outre au moins une section d'aile reliée d'une part à ladite section de fixation par au moins une ligne de pliage secondaire, et d'autre part à une autre desdites au moins deux sections de base carrées par l'intermédiaire d'au moins une autre partie de ligne de pliage principale.

Avantageusement, les sections de base et la section de fixation de la plaque comportent des moyens de fixation, tels que des trous, pour permettre la fixation de l'équerre aux éléments de structure.

Avantageusement, la section de fixation comporte un trou oblong permettant une fixation avec jeu d'un élément de structure.

Selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, la partie de base rectangulaire de la plaque comporte deux sections de base carrées séparées par une fente de séparation s'étendant sur toute la largeur de ladite partie de base, et ladite partie de fixation de la plaque comporte une section de fixation de forme environ rectangulaire reliée par l'intermédiaire de la première partie de ligne de pliage principale à la première section de base carrée, et une section d'aile reliée par l'intermédiaire d'une seconde partie de ligne de pliage principale à la seconde section de base carrée, et par l'intermédiaire d'une ligne de pliage secondaire à ladite

section de fixation, ladite section d'aile ayant une forme environ triangulaire

Selon une première variante, l'équerre est réalisée par pliage de la plaque autour des deux parties de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire de telle sorte que les deux sections de base carrées sont disposées en recouvrement l'une de l'autre.

Selon une seconde variante, l'équerre est réalisée par pliage de la plaque autour des deux parties de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire de telle sorte que les deux sections de base carrées sont disposées dans le même plan en formant un angle, de préférence de 90°, entre elles.

Selon une troisième variante, l'équerre est réalisée par pliage de la plaque autour de la seconde partie de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire de telle sorte que les deux sections de base carrées sont disposées dans des plans perpendiculaires l'un à l'autre.

Selon une quatrième variante, l'équerre est réalisée par pliage de la plaque autour des deux parties de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire de telle sorte que les deux sections de base carrées sont disposées côté à côté dans le même plan, la section de fixation s'étendant perpendiculairement entre les deux sections de base.

Selon un second mode de réalisation avantageux de l'invention, la partie de base rectangulaire de la plaque comporte trois sections de base carrées séparées par deux fentes de séparation s'étendant parallèlement sur toute la largeur de ladite partie de base, et ladite partie de fixation de la plaque comporte une section de fixation de forme environ rectangulaire reliée par l'intermédiaire de la première partie de ligne de pliage principale à la première section de base carrée qui est située au milieu, et deux sections d'aile situées de part et d'autre de la section de fixation, la première section d'aile étant reliée par

l'intermédiaire d'une seconde partie de ligne de pliage principale à la seconde section de base carrée et par l'intermédiaire d'une première ligne de pliage secondaire à un côté de ladite section de fixation, et la seconde section 5 d'aile étant reliée par l'intermédiaire d'une troisième partie de ligne de pliage principale à la troisième section de base carrée et par l'intermédiaire d'une seconde ligne de pliage secondaire au côté opposé de ladite section de fixation, lesdites sections d'aile ayant une forme environ 10 triangulaire.

De préférence, l'équerre est réalisée par pliage de la plaque autour des trois parties de ligne de pliage principale et autour des deux lignes de pliage secondaires de telle sorte que les trois sections de base sont disposées 15 en recouvrement les unes des autres.

Avantageusement, après pliage de la plaque pour former l'équerre, des moyens de renforcement sont prévus au niveau des lignes de pliage et/ou au niveau de parties de l'équerre qui sont en contact.

20 Avantageusement, les moyens de renforcement comprennent des soudures.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante de plusieurs modes de réalisation de l'invention 25 donnés à titre d'exemples non limitatifs en regard des dessins joints, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe de la plaque selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention,
- 30 - les figures 2 à 5 sont des vues schématiques en perspective de différentes formes d'équerres réalisées à partir de la plaque de la figure 1,
- la figure 6 est une vue schématique en coupe d'une plaque selon un second mode de réalisation avantageux de 35 la présente invention,

- la figure 7 est une vue schématique en perspective d'une équerre réalisée à partir de la plaque représentée sur la figure 6, et
- la figure 8 montre une variante d'utilisation d'une équerre réalisée selon la présente invention.

La présente invention fournit un dispositif d'assemblage d'éléments de structure, tels que des poutres de charpente comportant une équerre modulable, c'est-à-dire pouvant prendre des formes différentes, tout en étant réalisée à partir d'une plaque monobloc, de préférence métallique, respectivement identique, ce qui permet de limiter les coûts de production. Ainsi, les équerres selon la présente invention sont réalisées par découpage de ladite plaque puis par pliage de ladite plaque, comme cela sera décrit ci-après.

L'invention s'applique avantageusement aux éléments de charpente, tels que des poutres, mais il est entendu que l'invention n'est pas limitée à ce type de structure, mais au contraire s'applique à tous les types de structure comportant des éléments à assembler.

Un premier mode de réalisation avantageux de l'invention est représenté sur les figures 1 à 5. Dans ce mode de réalisation, la plaque monobloc 100, qui par pliage donnera l'équerre 101 utilisée pour assembler les éléments de structure, comporte une partie de base 110 et une partie de fixation 120. La partie de base 110 de la plaque formera après pliage, la ou les surfaces de base de l'équerre destinée à recevoir un élément de structure, alors que la partie de fixation de la plaque 100 formera après pliage de l'équerre, la ou les surfaces de fixation destinées à se fixer à un autre élément de structure.

Selon l'invention, la partie de base 110 de la plaque 100 est sensiblement rectangulaire et est divisée par une fente de séparation 150 en deux sections de base 111, 112 sensiblement carrées, de préférence identiques. De

préférence, ladite fente s'étend sur toute la largeur de la partie de base rectangulaire 110. La partie de base 110 est reliée à la partie de fixation 120 par une ligne de pliage principale formée d'une première partie 141 de ligne de pliage principale et d'une seconde partie 142 de ligne de pliage principale. Cette ligne de pliage principale s'étend le long de l'un des bords les plus longs de la partie de base rectangulaire 110.

La partie de fixation 120 comporte une section de fixation 121, de préférence également de forme sensiblement rectangulaire. Cette section de fixation 121 a une largeur environ identique à celle de la première section de base carrée 111 de la partie de base 110, et est reliée à cette première section de base carrée 111 par l'intermédiaire de la première partie 141 de ligne de pliage principale. Avantageusement, la section de fixation 121 est reliée à la première section de base 111 par un de ses côtés les plus courts, comme représenté sur la figure 1. La partie de fixation 120 de la plaque 100 comporte en outre une section d'aile 122 qui est également reliée à la partie de base 110. En effet, ladite section d'aile 122 est reliée d'une part à la section de fixation 121 par une ligne de pliage secondaire 161 et d'autre part à la seconde section de base carrée 112 par l'intermédiaire de ladite seconde partie 142 de ligne de pliage principale. De préférence, la section d'aile 122 a une forme environ triangulaire, un côté du triangle étant relié à ladite section de fixation 121 et un autre côté du triangle étant relié à ladite seconde section de base carrée 112. Avantageusement, la section d'aile 122 s'étend environ sur toute la longueur du côté le plus long de la section de fixation 121, et environ sur toute la longueur du côté de la seconde section de base carrée 112.

De préférence, l'une ou les deux des sections de base carrée 111, 112 de la partie de base 110, et la section de fixation 121 de la partie de fixation 120 comportent des moyens de fixation 190, tels que des trous, pour permettre

la fixation de l'équerre 101 aux différents éléments de structure (non représentés) par exemple à l'aide de clous, boulons, ou tout autre fixation appropriée. La section de fixation 121 de la partie de fixation 120 (ou une autre partie quelconque de la plaque 100, si nécessaire) peut également comporter un trou oblong 191 pour permettre une fixation avec jeu d'un élément de structure à l'équerre. Une telle fixation avec jeu peut être utile dans certains cas lorsque l'élément de structure doit pouvoir se déplacer légèrement par rapport à l'équerre et donc par rapport à 10 l'autre élément de structure sur lequel il est fixé, pour compenser différents effets, tels que par exemple la dilatation thermique.

En référence aux figures 2 à 5, il est représenté 15 différentes formes d'équerre qui sont réalisées par pliage de la plaque 100 décrite ci-dessus en référence à la figure 1. La figure 2 montre une variante d'équerre 101 dans laquelle la plaque 100 est pliée autour de deux parties de ligne de pliage principale 141, 142, ainsi qu'autour de la 20 ligne de pliage secondaire 161 de telle sorte que les deux sections de base 111, 112 sont disposées en recouvrement l'une de l'autre, avec de préférence leurs trous 190 alignés.

La figure 3 montre une autre variante d'équerre 101 qui 25 est réalisée par pliage de la plaque 100 autour des deux parties de ligne de pliage principale 141, 142, et autour de la ligne de pliage secondaire 161 de telle sorte que les deux sections de base carrées 111, 112 sont disposées dans le même plan en formant un angle l'une par rapport à 30 l'autre. De cette manière, l'équerre comporte deux surfaces de base, formées respectivement par les deux sections de base carrée 111, 112. De préférence, l'angle entre les deux sections de base carrées 111, 112 est de 90°.

En référence à la figure 4, il est représenté une 35 équerre 101 qui est réalisée par pliage de la plaque 100 autour uniquement de la seconde partie 142 de ligne de

pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire 161, de telle sorte que les deux sections de base carrée 111, 112 ne sont pas situées dans le même plan, mais dans deux plans qui sont perpendiculaires l'un à l'autre. En 5 particulier dans cette variante, la première section de base carrée 111 reste alignée avec la section de fixation 121.

En référence à la figure 5, il est représenté encore une autre variante de l'équerre 101 réalisée par le pliage de la plaque 100, autour des deux parties 141, 142 de ligne de 10 pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire 161, de telle sorte que les deux sections de base 111, 112 sont disposées côte à côte dans le même plan, la section de fixation 121 s'étendant perpendiculairement entre les deux sections de base 111, 112.

15 Il est donc visible qu'à partir de la plaque 100 décrite en référence à la figure 1, des équerres 101 de formes très variées peuvent être réalisées par simple pliage, ce qui signifie qu'à l'aide d'une même chaîne de production pour 20 réaliser les plaques 100 de forme identique, des équerres 101 de formes différentes, et donc utilisables dans des applications différentes, peuvent être réalisées par pliage, ce qui permet une économie de coût.

En référence aux figures 6 et 7, il est représenté un second mode de réalisation avantageux de la présente 25 invention. Dans ce second mode de réalisation, la plaque de base 100 ne diffère de celle décrite en relation au premier mode de réalisation sur la figure 1, que par l'ajout d'une troisième section de base carrée 113 pour la partie de base 110 et d'une seconde section d'aile 123 pour la partie de 30 base 120. En effet, comme visible sur la figure 6, la plaque 100 comporte également toutes les parties de la plaque décrite en référence à la figure 1, à savoir les deux sections de base carrée 111, 112, la section de fixation 121, la section d'aile 122 et les moyens de fixation 190 et 35 191, de sorte que ces parties ne seront plus décrites en détail ici.

La plaque 100 du second mode de réalisation représenté sur la figure 6 comporte donc une partie de base rectangulaire 110 comportant trois sections de base carrée 111, 112, 113, de préférence identiques, séparées 5 respectivement par deux fentes de séparation 150 et 151, qui s'étendent de préférence parallèlement l'une à l'autre sur toute la largeur de ladite partie de base 110. La partie de base 110 est reliée à la partie de fixation 120 par la ligne de pliage principale qui comporte maintenant trois parties 10 de ligne de pliage principale 141, 142 et 143, correspondant respectivement à un côté de chaque section de base carrée 111, 112 et 113. La section de fixation 121 de la partie de fixation 120 est reliée à la première section de base carrée 111, qui est celle qui est disposée au milieu. La partie de 15 fixation 120 comporte comme précédemment une première aile 122 reliée d'une part à la section de fixation 121 et d'autre part à la seconde section de base carrée 112. La partie de fixation 120 comporte dans ce second mode de réalisation en outre une seconde section d'aile 123 qui, de 20 préférence de manière symétrique à la première section d'aile 122, est reliée d'une part à la section de fixation 121 et d'autre part à la troisième section de base carrée 113. La liaison entre la section de fixation 121 et la seconde section d'aile 123 est réalisée par l'intermédiaire 25 d'une seconde ligne de pliage secondaire 162 alors que la liaison entre ladite seconde section d'aile 123 et ladite troisième section de base carrée 113 est réalisée par l'intermédiaire de la troisième partie 143 de ligne de pliage principale. Dans ce mode de réalisation préféré, la 30 plaque du premier mode de réalisation décrite en relation à la figure 1 peut donc être obtenue à partir de la plaque décrite dans ce second mode de réalisation en référence à la figure 6 simplement en découplant cette dernière le long de la ligne de pliage 162. Ceci permet de réaliser les plaques 35 des deux modes de réalisation dans une même chaîne de

production ce qui entraîne une baisse des coûts de production sensibles.

Avantageusement, des moyens de fixation secondaires 192 peuvent être prévus dans les différentes sections de la plaque 100, pour permettre le passage de pointes ou de clous, ou d'autres éléments de fixation nécessaires selon la forme finale de l'équerre. Ces moyens de fixation secondaires 192 peuvent également bien sur être réalisés dans la plaque du premier mode de réalisation décrit en référence aux figures 1 à 5.

La figure 7 représente l'équerre 101 dans sa variante préférée du second mode de réalisation de la présente invention. Cette équerre 101 est obtenue par pliage de la plaque 100 décrite en référence à la figure 6 autour des trois parties de ligne de pliage principale 141, 142, et 143, et autour des deux ligne de pliage secondaires 161 et 162. Ce pliage est réalisé de telle sorte que les trois sections de base 111, 112 et 113 sont disposées en recouvrement les unes des autres pour former une équerre de forme dite classique c'est-à-dire particulièrement adaptée à recevoir l'extrémité d'un élément de structure, tel qu'une poutre de charpente. Avantageusement, pour réaliser le pliage représenté sur la figure 7, dans lequel la première section de base carrée 111 est située, après pliage, entre les deux autres sections de base carrée 112 et 113, les première, seconde et troisième parties 141, 142, 143 de ligne de pliage principale peuvent être légèrement décalées comme visible sur la figure 6, pour tenir compte de l'épaisseur des autres sections de base carrée lors du pliage.

En référence à la figure 8, il est représenté une variante d'utilisation d'une équerre réalisée selon la présente invention. Dans l'exemple représenté sur la figure 8, il s'agit d'une équerre 101 telle que décrite en référence au second mode de réalisation de l'invention, en particulier celle de la figure 7, mais il est entendu que

cette variante d'utilisation représenté sur la figure 8 s'applique également aux différentes équerres représentées sur les figures 2 à 5, concernant le premier mode de réalisation de l'invention.

5 Dans cette variante d'utilisation, une plaque intermédiaire 200 peut être fixée à la section de fixation 121 de l'équerre 101, de telle sorte que ce n'est plus la section de fixation 121 de la partie de fixation 120 qui vient se fixer à l'élément de structure, mais au contraire, 10 c'est cette plaque intermédiaire 200 qui réalise la liaison entre l'équerre 101 et l'élément de structure considéré (non représenté). Cette plaque 200 peut comporter une partie inférieure 210 venant se fixer sur l'équerre 101 et une partie supérieure 220 venant se fixer sur l'élément de 15 structure (non représenté). De préférence, cette plaque intermédiaire comporte des moyens de fixation 290 qui, dans la partie inférieure 210 sont de préférence alignés avec les moyens de fixation 190 de la section de fixation 121. Cette variante d'utilisation permet notamment de réaliser des liaisons et des assemblages d'éléments de structure avec 20 n'importe quelle orientation relative entre lesdits éléments de structure, notamment lorsqu'il existe un petit décalage entre les deux éléments de structure à assembler.

La présente invention fournit donc un dispositif 25 d'assemblage d'éléments de structure comportant des équerres de formes différentes qui peuvent être réalisées à partir d'une plaque métallique identique ce qui permet de réaliser des économies de coûts importantes, puisque ladite plaque peut être réalisée dans une seule unité de production. Le 30 procédé de formage de la plaque, notamment son découpage dans une pièce métallique, peut être réalisée de manière quelconque, et le pliage de l'équerre 101 à partir de la plaque 100 est de préférence réalisé par des pliages de 90° autour des différentes lignes de pliage décrites ci-dessus. 35 Le matériau, de préférence métallique, peut être quelconque. Les fentes 150 et 151 dans le second mode de réalisation de

l'invention sont de préférence identiques et de faible largeur.

D'autres variantes et modifications peuvent être réalisées sans sortir du cadre de la présente invention.

**Revendications :**

1.- Dispositif d'assemblage d'éléments de structure, tels que des poutres de charpente, comportant une équerre modulable (101) pourvue d'au moins une surface de base destinée à recevoir un élément de structure et d'au moins une surface de fixation destinée à se fixer à un autre élément de structure, caractérisé en ce que ladite équerre (101) est formée par pliage à partir d'une plaque monobloc (100), ladite plaque (100) comportant une partie de base (110) sensiblement rectangulaire divisée par au moins une fente de séparation (150, 151) en au moins deux sections de base (111, 112, 113) sensiblement carrées, ladite partie de base (110) étant reliée par une ligne de pliage principale (141, 142, 143) à une partie de fixation (120), ladite ligne (141, 142, 143) s'étendant le long d'un des bords les plus longs de la partie de base rectangulaire (110), ladite partie de fixation (120) comportant une section de fixation (121) ayant une largeur environ identique à une première section de base carrée (111) de la partie de base (110), ladite section de fixation (121) étant reliée à ladite première section de base carrée (111) par l'intermédiaire d'une première partie (141) de ligne de pliage principale, ladite partie de fixation (120) comportant en outre au moins une section d'aile (122, 123) reliée d'une part à ladite section de fixation (121) par au moins une ligne de pliage secondaire (161, 162), et d'autre part à une autre (112, 113) desdites au moins deux sections de base carrées (111, 112, 113) par l'intermédiaire d'au moins une autre partie (142, 143) de ligne de pliage principale.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les sections de base (111, 112, 113) et la section de fixation (121) de la plaque (100) comportent des moyens de fixation, tels que des trous (190, 191), pour permettre la fixation de l'équerre (101) aux éléments de structure.

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel la section de fixation (121) comporte un trou oblong (191) permettant une fixation avec jeu d'un élément de structure.

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 précédentes, dans lequel la partie de base rectangulaire (110) de la plaque (100) comporte deux sections de base carrées (111, 112) séparées par une fente de séparation (150) s'étendant sur toute la largeur de ladite partie de base (110), et ladite partie de fixation (120) de la plaque 10 (100) comporte une section de fixation (121) de forme environ rectangulaire reliée par l'intermédiaire de la première partie (141) de ligne de pliage principale à la première section de base carrée (111), et une section d'aile (122) reliée par l'intermédiaire d'une seconde partie de 15 ligne de pliage principale (142) à la seconde section de base carrée (112), et par l'intermédiaire d'une ligne de pliage secondaire (161) à ladite section de fixation (121), ladite section d'aile (122) ayant une forme environ triangulaire.

5.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel 20 l'équerre (101) est réalisée par pliage de la plaque (100) autour des deux parties (141, 142) de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire (161) de telle sorte que les deux sections de base carrées (111, 112) sont disposées en recouvrement l'une de l'autre.

6.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel 25 l'équerre (101) est réalisée par pliage de la plaque (100) autour des deux parties (141, 142) de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire (161) de telle sorte que les deux sections de base carrées (111, 112) sont disposées dans le même plan en formant un angle, 30 de préférence de 90°, entre elles.

7.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel 35 l'équerre (101) est réalisée par pliage de la plaque (100) autour de la seconde partie (142) de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire (161)

de telle sorte que les deux sections de base carrées (111, 112) sont disposées dans les plans perpendiculaires l'un à l'autre.

8.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel 5 l'équerre (101) est réalisée par pliage de la plaque (100) autour des deux parties (141, 142) de ligne de pliage principale et autour de la ligne de pliage secondaire (161) de telle sorte que les deux sections de base carrées (111, 112) sont disposées côte à côte dans le même plan, la 10 section de fixation (121) s'étendant perpendiculairement entre les deux sections de base (111, 112).

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la partie de base rectangulaire (110) de la plaque (100) comporte trois sections de base carrées (111, 112, 113) séparées par deux fentes de séparation (150, 151) s'étendant parallèlement sur toute la largeur de ladite 15 partie de base (110), et ladite partie de fixation (120) de la plaque (100) comporte une section de fixation (121) de forme environ rectangulaire reliée par l'intermédiaire de la première partie (141) de ligne de pliage principale à la 20 première section de base carrée (111) qui est située au milieu, et deux sections d'aile (122, 123) situées de part et d'autre de la section de fixation (121), la première section d'aile (122) étant reliée par l'intermédiaire d'une 25 seconde partie (142) de ligne de pliage principale à la seconde section de base carrée (112) et par l'intermédiaire d'une première ligne de pliage secondaire (161) à un côté de ladite section de fixation (121), et la seconde section d'aile (123) étant reliée par l'intermédiaire d'une 30 troisième partie (143) de ligne de pliage principale à la troisième section de base carrée (113) et par l'intermédiaire d'une seconde ligne de pliage secondaire (162) au côté opposé de ladite section de fixation (121), 35 lesdites sections d'aile (122, 123) ayant une forme environ triangulaire.

10.- Dispositif selon la revendication 9, dans lequel l'équerre (101) est réalisée par pliage de la plaque (100) autour des trois parties (141, 142, 143) de ligne de pliage principale et autour des deux lignes de pliage secondaires 5 (161, 162) de telle sorte que les trois sections de base (111, 112, 113) sont disposées en recouvrement les unes des autres.

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, après pliage de la 10 plaque (100) pour former l'équerre (101), des moyens de renforcement sont prévus au niveau des lignes de pliage (141, 142, 143 ; 161, 162) et/ou au niveau de parties de l'équerre qui sont en contact.

12.- Dispositif selon la revendication 11, dans lequel 15 les moyens de renforcement comprennent des soudures.

1/6

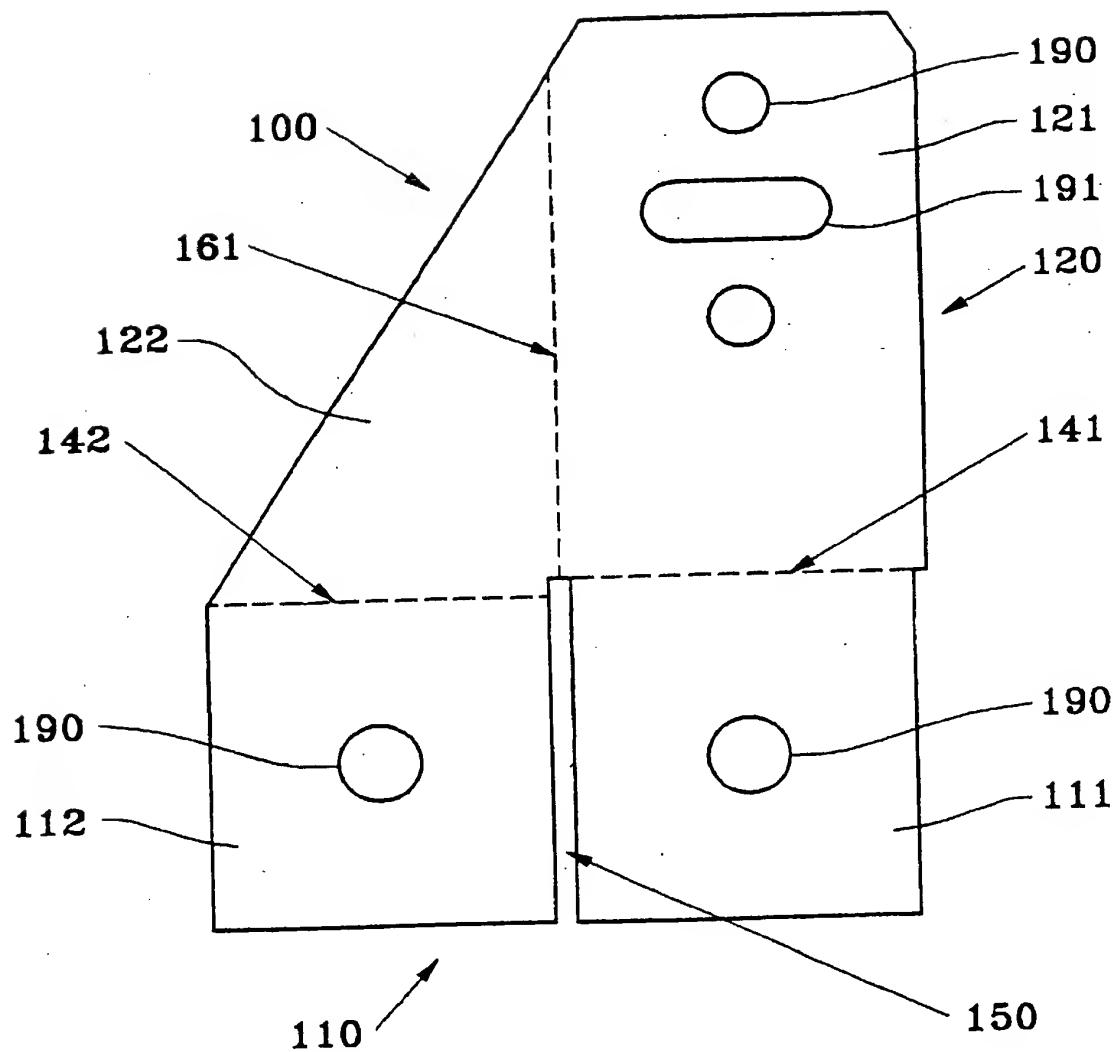


FIG.1

2/6

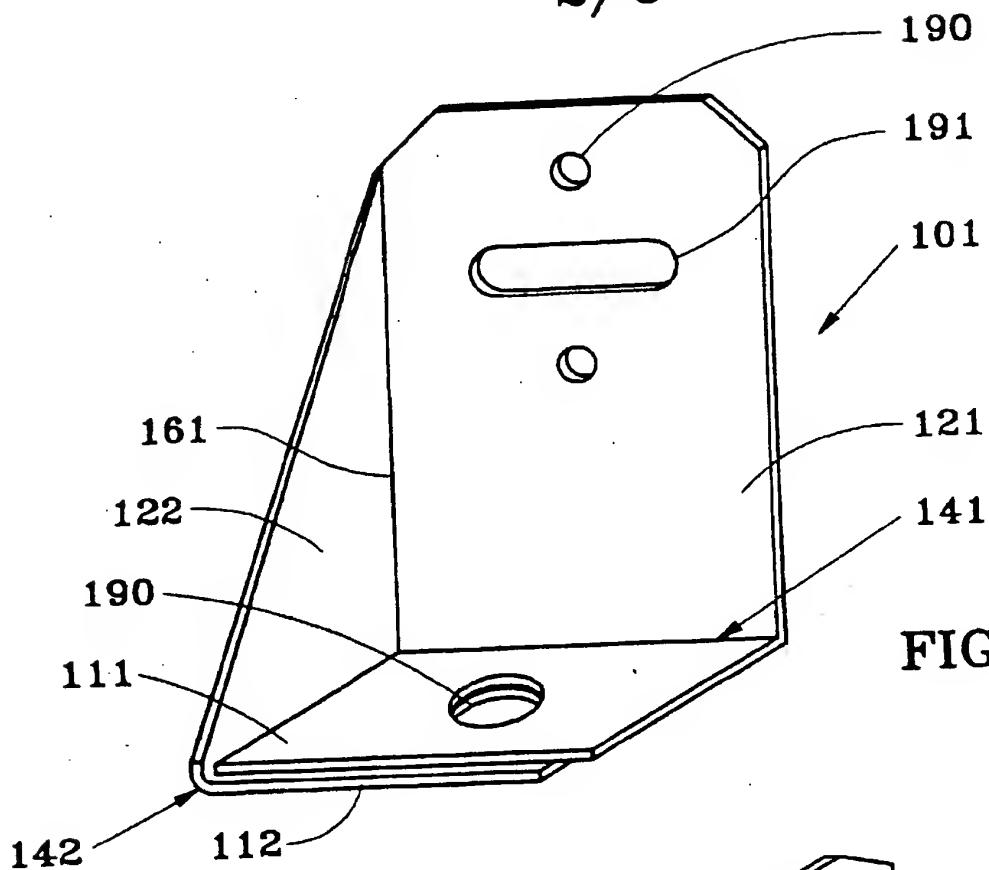


FIG. 2

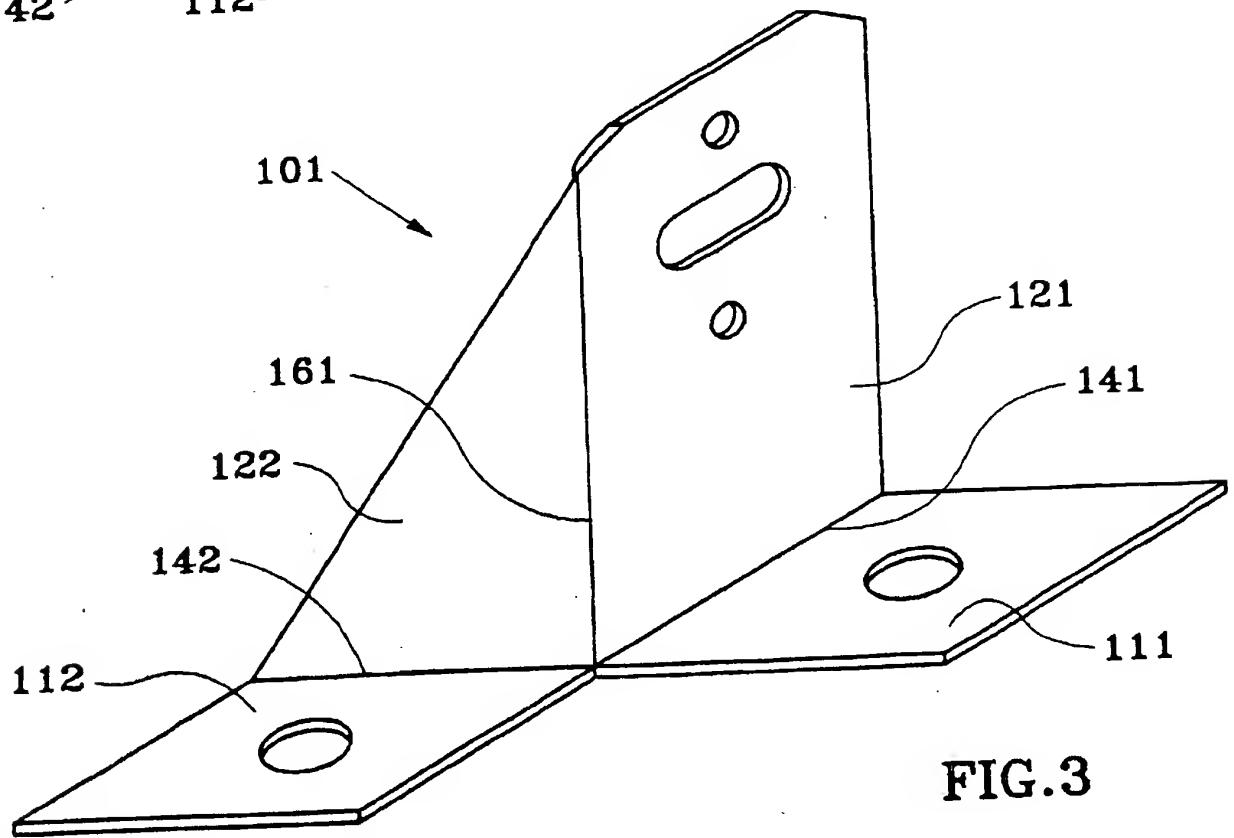


FIG. 3

FIG.4

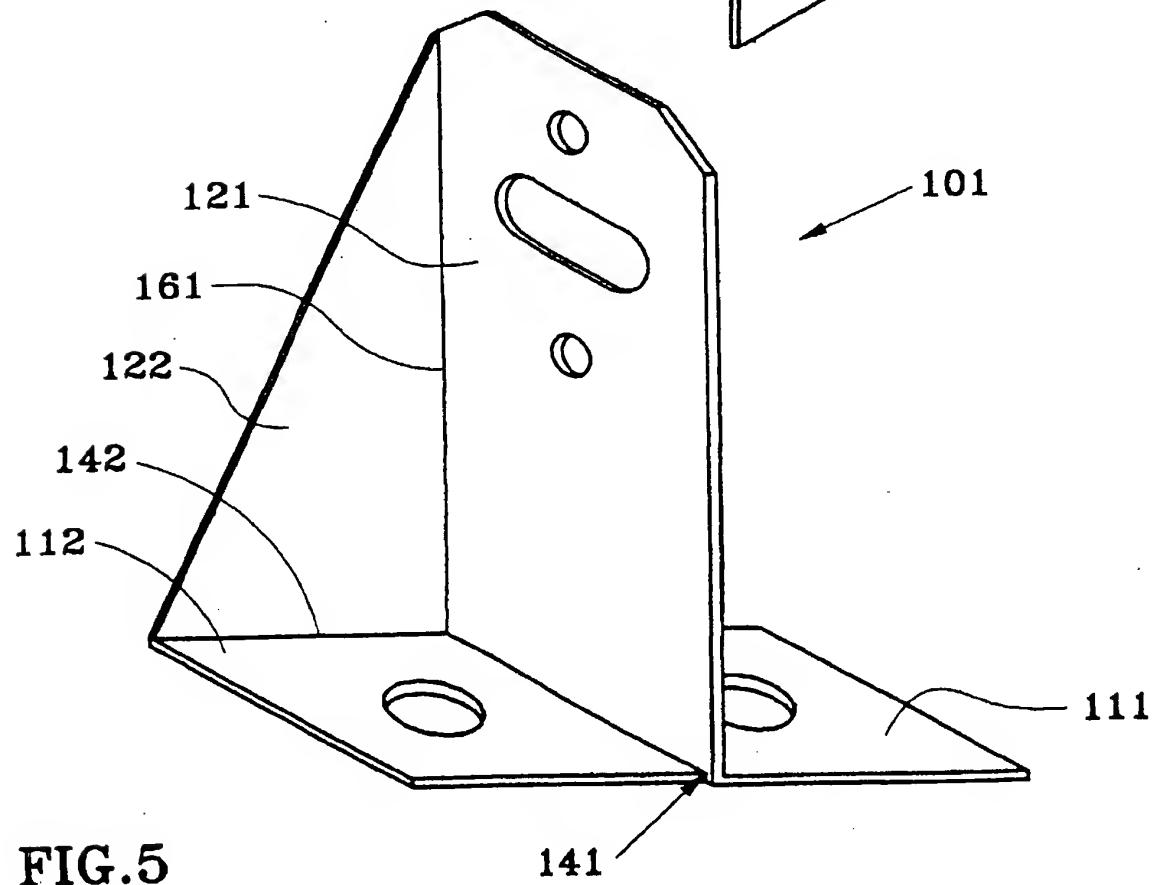
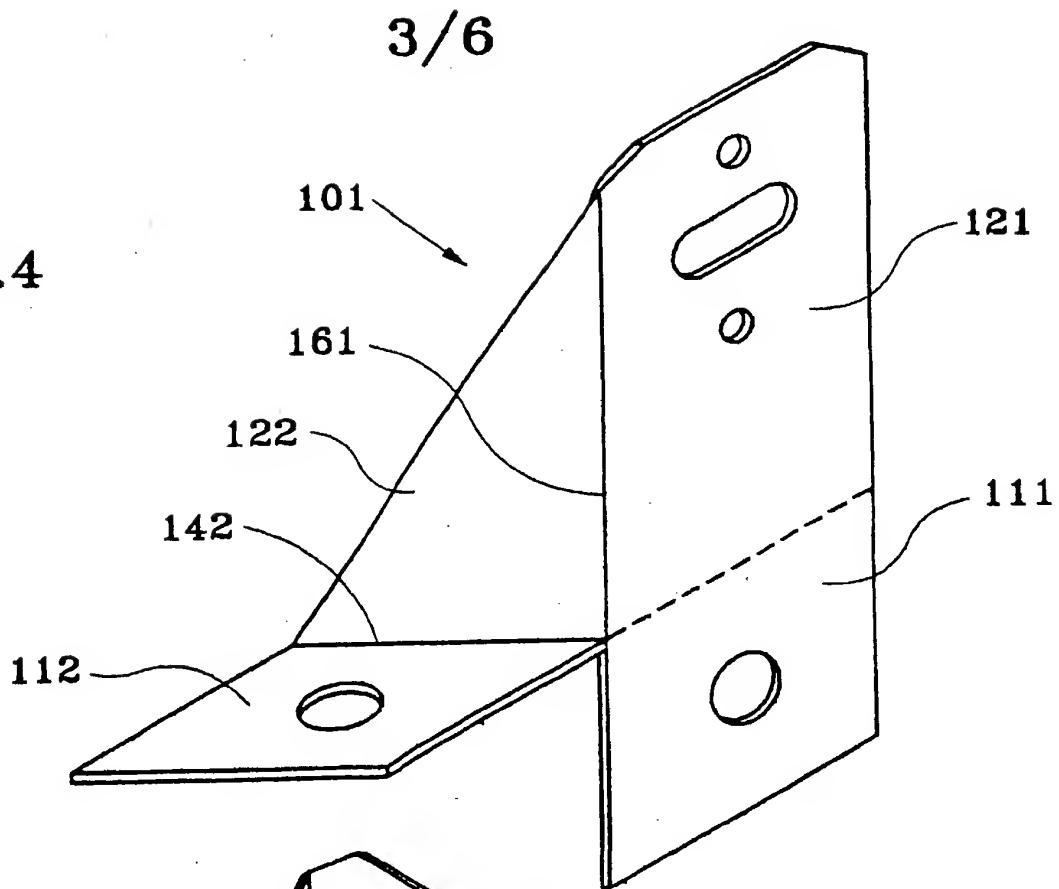


FIG.5

4/6

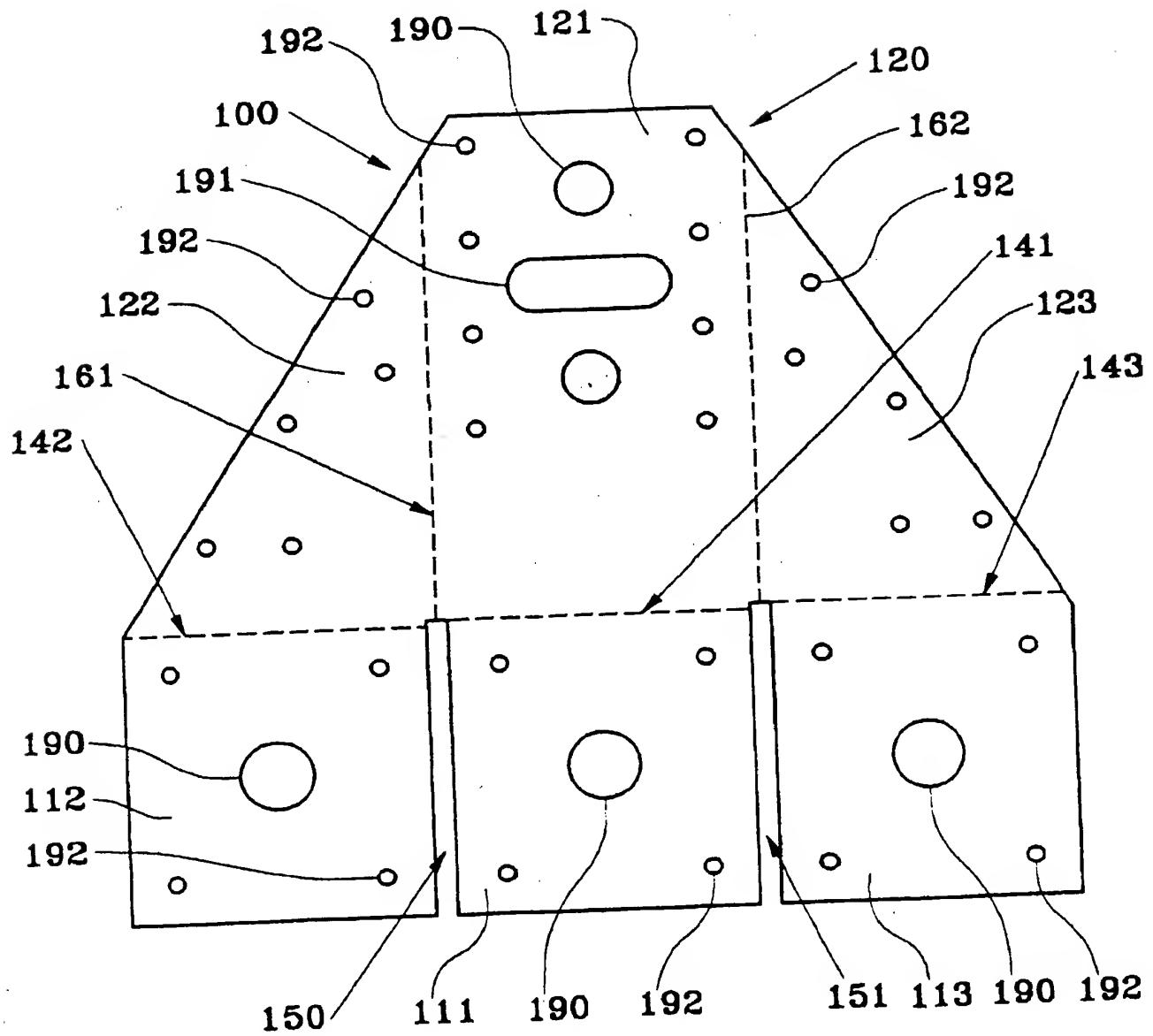


FIG.6

5/6

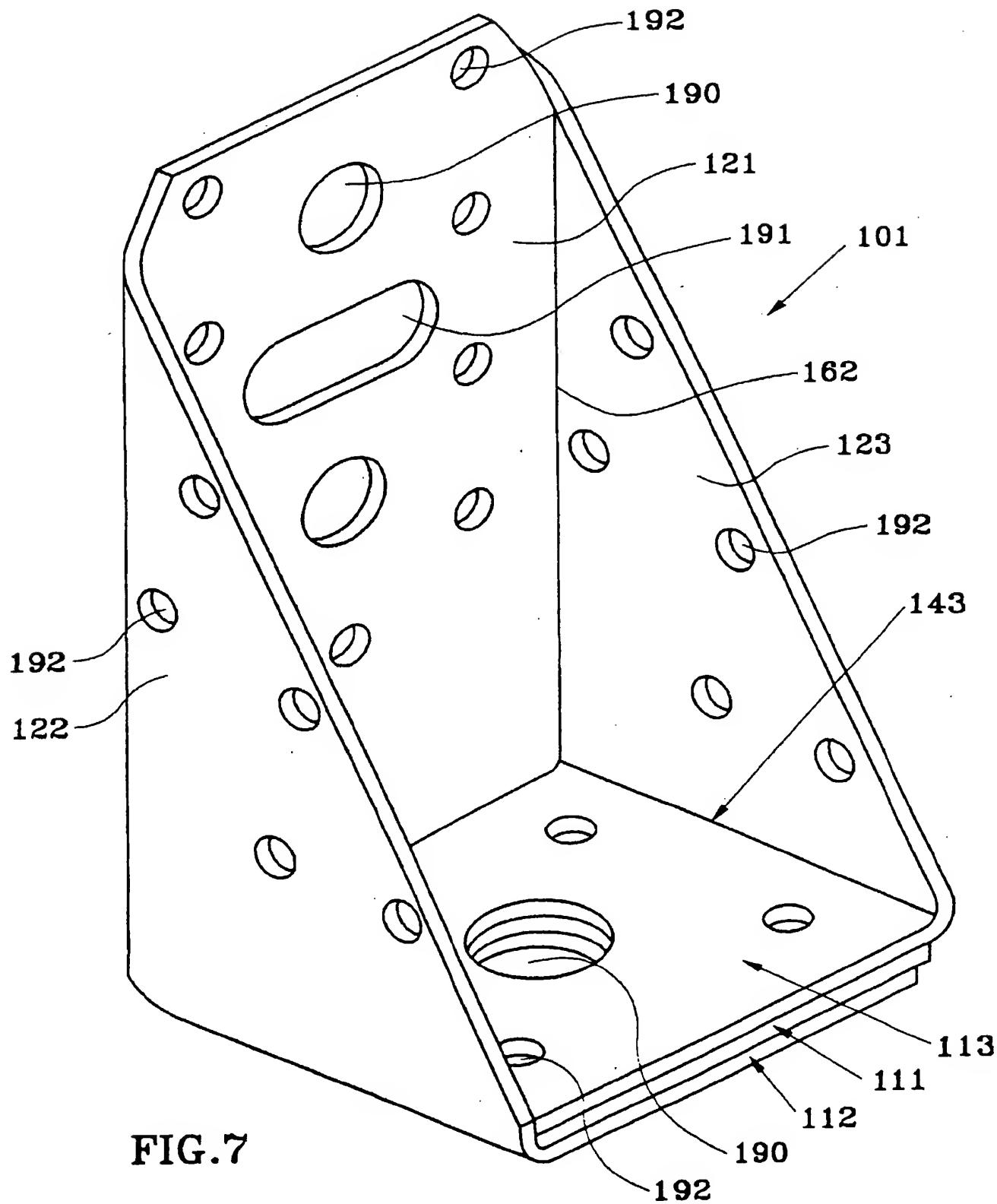


FIG.7

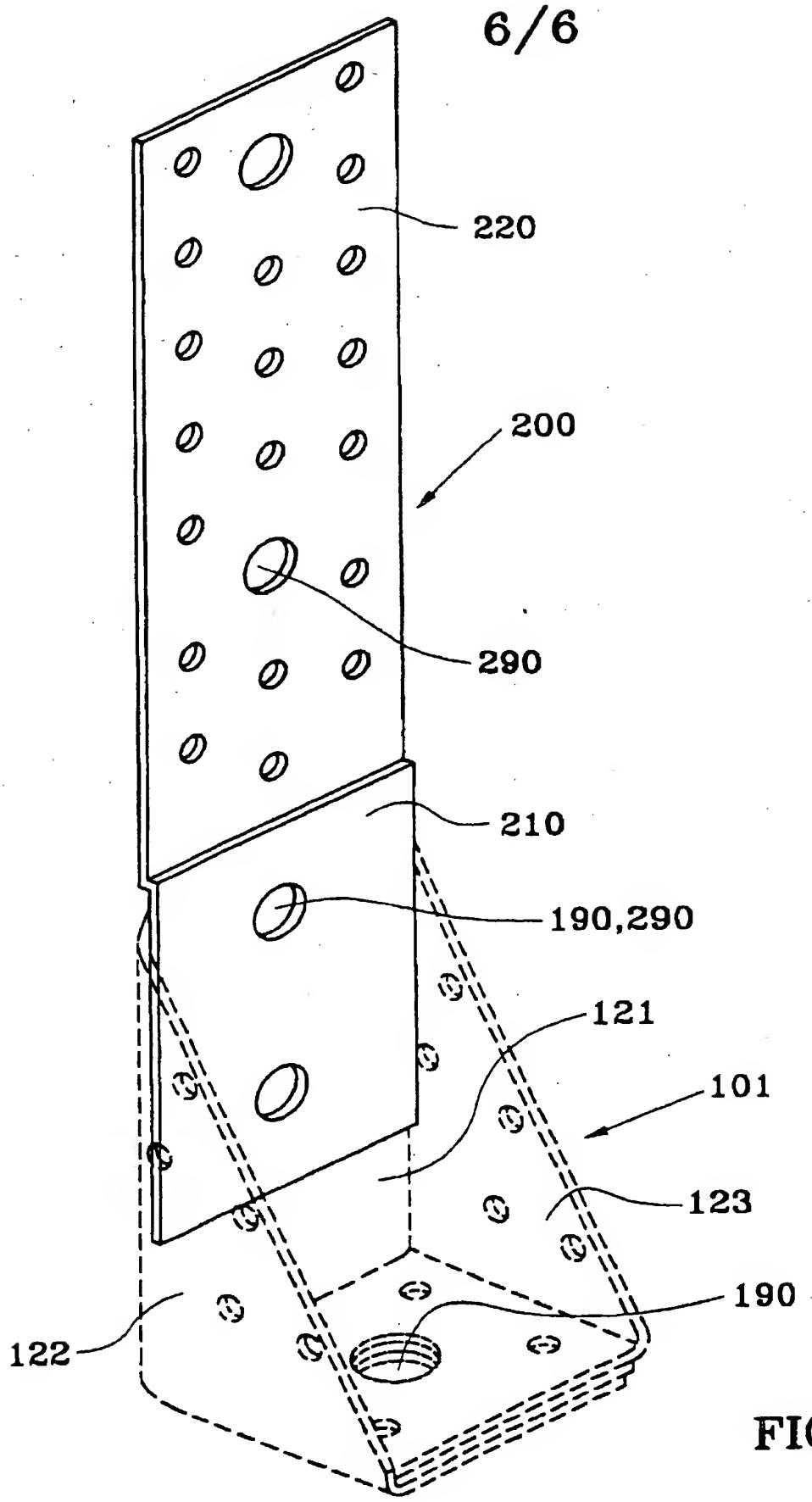


FIG. 8

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREN° d'enregistrement  
nationalFA 552525  
FR 9800228établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie		
X	NL 8 901 865 A (BODEGRAVEN BV) 18 février 1991 * page 2, ligne 26 - ligne 31 * * figures 2,3 *	1,2,9-12
X	US 5 249 404 A (LEEK WILLIAM F ET AL) 5 octobre 1993	1,2,4,5
Y	* colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 24 * * figures 1,2,7 *	6-8
Y	NL 6 503 770 A (HAGEMAN TE WOERDEN J. C.) 26 septembre 1966 * page 2, ligne 32 - page 3, ligne 2 * * figures 1,2 *	6-8
A	FR 2 514 239 A (JENSEN LARS) 15 avril 1983 * page 2, ligne 28 - ligne 34 * * figures *	3,6-8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E04B
2	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	9 septembre 1998	Urbahn, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**